

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-119132

⑪ Int. Cl.³
G 03 G 5/04
5/06
5/08

識別記号
1 1 2
1 0 1

庁内整理番号
6773-2H
6773-2H
6773-2H

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月18日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 像形成要素

①特 願 昭55-161828

②出 願 昭55(1980)11月17日

優先権主張 ②1979年11月23日③米国(US)
③97024

⑦発 明 者 ダモダー・エム・バイ
アメリカ合衆国ニューヨーク州
フェアポート・シヤグパーク・
ウェイ72

⑧発 明 者 エス・リチャード・ターナー
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ウェブスター・ブルックスボロ
・ドライブ339

⑥発 明 者 ジョン・エフ・ヤヌス
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ウェブスター・リトル・バード
フィールド・ロード924

⑥発 明 者 デール・エス・レンプアー
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ロチェスター・カンサス・スト
リート30

①出 願 人 ゼロックス・コーポレーション
アメリカ合衆国ニューヨーク州
ロチェスター・ゼロックス・ス
クエア(番地なし)

⑨代 理 人 弁理士 浅村皓 外4名
最終頁に続く

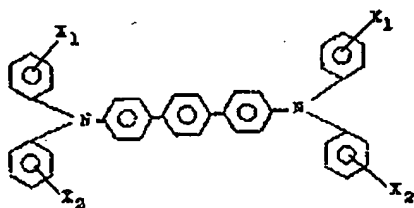
明 細 書

1. 発明の名称

像形成要素

2. 特許請求の範囲

(1) 光導電性物質の構造と、一般式:



(式中 X_1 および X_2 はそれぞれ炭素原子 1 から約 4 個までを有する低級アルキル基、オルト、メタまたはパラ位にある塩基、パラフェニル基およびその組合せよりなる群から選ばれた)で示されるジアミン化合物の 1 種または 2 種以上の約 25 から約 75 重量部までをその中に分散させたポリカーボネート樹脂の近接する電荷移動層とよりなる電荷発生層からなる像形成要素であつて、この光

導電性層はホールの光発生能力およびこのホールの注入能力を示し、そしてこの電荷移動層は光導電性層がホールを発生し、そして光発生したホールを注入するスペクトル領域では実質的に非吸収性であるが光導電性層からの光発生ホールの注入を支持し、このホールを電荷移動層を通して移動させるものである、像形成要素。

(2) ポリカーボネート樹脂が約 20,000 から約 120,000 までの分子量を有する、特許請求の範囲第 1 項に記載の要素。

(3) ポリカーボネートがポリ(4,4'-イソプロピリデン-ジフェニレン)カーボネートである、特許請求の範囲第 2 項に記載の要素。

(4) ポリカーボネートが約 25,000 から約 45,000 までの分子量を有する、特許請求の範囲第 3 項に記載の要素。

(5) ポリカーボネートが約 50,000 から約 120,000 までの分子量を有する、特許請求の範囲第 3 項に記載の要素。

(6) 光導電性物質を無定形セレン、三方晶形セレン

ンおよびセレン・テルル、セレン・テルル・ヒ素、セレン・ヒ素およびその混合物よりなる群から選ばれるセレン合金よりなる群から選択する、特許請求の範囲第1項に記載の要素。

(7) 光導電性物質を無定形セレン、三方晶形セレン並びにセレン・テルル、セレン・テルル・ヒ素、セレン・ヒ素およびその混合物よりなる群から選ばれるセレン合金よりなる群から選択する、特許請求の範囲第5項に記載の要素。

(8) ジアミン化合物がN, N'-ジフェニル-N, N'-ビス(3-メチルフェニル)(2-テルフェニル)-4, 4'-ジアミンである、特許請求の範囲第7項に記載の要素。

(9) ジアミン化合物がN, N'-ビス(2-メチルフェニル)-N, N'-ビス(4-(1-ブチル)フェニル)-(p-テルフェニル)-4, 4'-ジアミンである、特許請求の範囲第7項に記載の要素。

本発明の詳細な説明

本発明は一般にゼログラフィに、特に新鋭な感

であるが、(1)電荷発生層からの光発生電荷を注入でき、および(2)これらの電荷を移動層の表面に効果的に移動してその上の被写像電荷を放電させることに属して「消像」である。

これらの構造体の性能を制限するパラメータの1つは電荷移動層における電荷キャリアの可動性である。このような構造体を前記のゼログラフィで用いると、露光工程中に光が光発生体層に吸収され、遊離の電荷キャリアを生じる。これらの電荷キャリアは次に電荷移動層中に注入され、電荷移動層を横切つてその表面に移動する。電荷キャリアの可動性または速度は移動層を横切る通過時間を決める。露光後の最大放電は、光受容体ベルトが現像部位に到着する前に、注入された電荷キャリアが完全に移動層を横切ると得られる。低い電荷キャリアの可動性を有する物質では、光受容体ベルトが現像部位に到着した時に電荷移動層を通過してキャリアが引き離されて光受容体の最大放電より少なくなる原因になる。

当技術では特に、露光と消像との間の時間をゼ

光性素子に関する。

いくつかの慣用のゼログラフィ技術では、光導電性絶縁層を有するゼログラフィ感光板に、先ずその表面を均一に静電荷電させることにより像を形成する。この感光板を次に光のような消像電磁放射線のパターンに露光し、光導電性絶縁体の感光領域の電荷を選択的に消散させて、光照射域と非光照射域とのパターンに相当する静電荷差を生ずる。この静電荷差を次いで光導電性絶縁層の表面上に微細な検電性マーク形成物を沈着させることにより顕像して、可視像を形成することができる。

近年、高速事務用複写機に可視性の電子写真感光板を使用することに関心が示されている。これらの感光板のいくつかは導電性基体、接層防止膜層、電荷発生層および電荷移動層よりなる多層素子である。電荷移動層は重合体系マトリックス材料中に溶解または分散された有機電荷移動分子よりなる。この層は意図する用途のスペクトル領域、すなわち可視光域において実質的に非吸収性

ゼログラフィ効率を損じることなく減少できるように高いキャリアの可動性を有する電荷移動層が要求されている。この時間を減じることにより、より高速の顕像が可能になる。

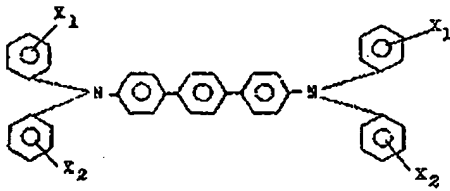
従つて、本発明の目的は注入された電荷を高効率で移動できる電荷移動層を有する新鋭な感光性素子を提供することにある。

本発明のもう1つの目的はより早い機械操作が可能である電子写真用素子を提供することにある。

米国特許第4,078,925号には、電子写真像形成要素に電荷移動層として使用するための不活性重合体系マトリックス材料に添加できる或る非の電荷移動化合物を開示している。これは本発明に最も関連のある従来技術であると信じられる。

前記目的およびその他の目的が少なくとも2種の作用層を有する光導電性要素を提供することにより本発明に従い達成される。第1の層はホールを光発生することができ、そして光発生したホールを近接するまたは隣接する電荷移動層に注入できる光導電性物質よりなる。電荷移動層は、一般

式：



〔式中 X_1 および X_2 はそれぞれ炭素原子1から約4個までを有する低級アルキル基(たとえば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、イソブチル、正ブチル、ノ-ブチル等)、オルト、メタまたはパラ位にある塩素、パラ-フェニル基およびその組合せよりなる群から選ばれる)を有する化合物の1種または2種以上の約25から約75重量%までをその中に溶解して有するポリカーボネート樹脂材料よりなる。N原子上の少なくとも2個のフェニル置換基は前記アルキル基、前記塩素原子、前記パラ-フェニル基またはこれらの置換基の組合せで置換されていなければならない。〕

はアルミニウム、スチール、ニッケル、銅等よりなると好ましい。基体は硬質であつてもまたは可撓性であつてもよく、またいずれか部分の良し厚さでありうる。代表的な基体はスリ-プの可撓性ベルト、シート、クエブ、板、シリンダーまたはドラムを包含する。基体または支持体はまた絶縁材上に設けられている薄い電導性被覆物；アルミニウム・ニッケルまたは銅コウ素のような薄い電導性層で被覆されたプラスチック；またはクロムまたはスズ酸化物の薄い電導性被覆物で被覆されたガラス；のような複合構造体よりなるものもよい。

さらに、所望により、電気的に絶縁性の基体も使用できる。この場合に、電導性層に相対する電荷は電極層で良く知られ、開示されている二重コロナ電極技術により、この絶縁性材料上に設置できる。絶縁性基体を用いるかまたは基体を全く使用しないその他の変法としては、像形成要素を電導性異打ち要素または板上に配置して、その表面を異打ち要素と接触させながら帯電させる方法を

この構造には次の化合物が包含される： N, N' -ジフェニル-N, N' -ビス(3-メチルフェニル)(p -テルフェニル)-4, $4'$ -ジアミン； N, N' -ビス(2-メチルフェニル)-N, N' -ビス[4-(1-ナチル)フェニル]-(p -テルフェニル)-4, $4'$ -ジアミン； N, N' -ジフェニル-N, N' -ビス(4-メチルフェニル)(p -テルフェニル)-4, $4'$ -ジアミン； N, N' -ビス(ビフェニル)-N, N' -(3-メチルフェニル)(p -テルフェニル)-4, $4'$ -ジアミン； N, N' -ジフェニル-N, N' -ビス(3-クロルフェニル)(p -テルフェニル)-4, $4'$ -ジアミン。

図面は電荷移動層で上塗りされている電荷発生層を有する光受容体よりなる本発明の要素の1つを如て例示するものである。

図面を参照すると、参照記号11は電荷発生層12をその上に有する支持基体1よりなる像形成要素を概す。基体11はいずれか適当な電導性材料よりなることが好ましい。代表的な電導体

包含する。像形成に就いて、この像形成要素は電導性異打ち要素から分離できる。

発生体層12は結合剤14中に無配向で無作為に分散された光導電性粒を含有する。結合剤材料14はMiddleton等の米国特許第3,121,006号に記載されているもののようないずれかの電気的に絶縁性の樹脂よりなりうる。特定の例には、ポリスチレン、アクリル系およびメタアクリル系エステル重合体、ポリ塩化ビニル等がある。電気的に不活性の、または絶縁性の樹脂を使用する場合、光導電性粒間に良好な接触が存在することが必要である。これは光導電性粒が結合剤層の少なくとも10重量%の量で存在することを必要とする。結合剤層中の光導電体の最大量に制限はない。マトリックスまたは結合剤が活性物質、たとえばポリ-N-ビニルカルバザール、を含有する場合には、光導電性樹脂は結合剤層の約1重量%またはそれ以下を含有するだけであり、この場合も結合剤層中の光導電体の最大量に制限はない。結合剤層12の厚さは臨界的でない。約0.05~

40.0ミクロンの厚さが満足すべきものであることが見出された。

光導電体層13はホールを光発生でき、そして光発生したホールを近接する電荷移動層15に注入できるいずれの物質でもよい。いずれか適当な無機または有機光導電体およびその混合物を使用できる。無機物質としては無機結晶光導電性化合物および無機光導電性ガラスを包含する。代表的な無機化合物はスルホセレン化カドミウム、セレン化カドミウム、碲化カドミウムおよびその混合物を包含する。代表的な無機光導電性ガラスは無定形セレン並びにセレン-テルル、セレン-テルル-ヒ素およびセレン-ヒ素のようなセレン合金およびその混合物を包含する。セレンは三方晶形セレンとして知られる結晶形でも使用できる。電荷発生体として使用できる代表的な有機光導電性物質はByrne等による米国特許第3,357,989号に記載されている金属を含有しないフタロシアニンのE形のようなフタロシアニン染料；解フタロシアニンのような金属フタロシアニン；デユボ

ンからモナストラルレッド (Monastrol Red)、モナストラルバイオレット (Monastrol Violet) およびモナストラルレッドYの商標名で入手できるキナクリドン；米国特許第3,445,227号にWeinbergerにより記載された直鎖2,4-ジアミノ-トリアジン；米国特許第3,442,781号にWeinbergerにより記載されたトリフェノジオキサジン；アライドケミカル社 (Allied Chemical Corporation) からインドダブルスカーレット (Indo Double Scarlet)、インドファストバイオレットレーキB (Indofast Violet Lake B)、インドファストブリリアントスカーレット (Indofast Brilliant scarlet) およびインドファストオレンジ (Indofast Orange) の商標名で入手できる多核芳香族キノン；を包含する。光導電体層は結合剤材料の性質によつて、0.5から約95重量部までで発生体層中に存在しうる。

発生体層は樹脂結合剤中に光導電性成分が分散しているものである必要はなく、無定形セレン、セレン合金（たとえばセレン-テルル-ヒ素合金）

および炭素に、可溶性光受容体に必要を最小屈曲応力に耐えうる、いずれかその他の電荷発生性の光導電性物質のような均質の層であることもできる。

活性層15は本発明の範囲内のジアミンの1種または2種以上を約25から75重量部までがそこに分散されている、透明で電気的に不活性なポリカーボネート樹脂状物質よりなる。一般に、活性層15の厚さは約5から100ミクロンまでであるが、この範囲外の厚さも使用できる。

移動層に好適なポリカーボネート樹脂は約20,000から約120,000の、より好ましくは約50,000から120,000の分子量を有する。電気的に不活性な樹脂状物質として最も好適な物質はポリ(4,4'-インプロピリデン-ジフェニレンカーボネート)であつて、ゼネラルエレクトリック社 (General Electric Company) からレキサ[®] (Lexan[®]) 145として入手できる分子量約25,000から約40,000のものおよびレキサ[®] 141として入手できる分子量約

40,000から約45,000を有するもの；ファーマファブリケンバイエル社 (Farbwerkefabriken Bayer A.G.) からマクロロン[®] (Makrolon[®]) として入手しうる分子量約50,000から約120,000を有するもの；およびモーベイクケミカル社 (Moway Chemical Company) からメルロン[®] (Mylon[®]) として入手できる分子量約20,000から約50,000のものである。本発明のジアミンは前記分子の高速放電が部分的にこの化合物によるものと見做される異常に高速度の溶解性を示す。

上記したような活性層15は光導電体層にホールを発生させるために使用される波長域の光を實質的に吸収しない。このゼログラフィ用途に対する好適な波長域は約4000から約8000オングストローム単位である。さらに光導電体はパシロ式感応が要求される場合に、4000から8000オングストロームの全波長に感応すべきである。本発明の全ての光導電体-活性物質組合せは光導電体と活性物質との間の物理的界面を横切るホールの注入および続くホールの移動をもたらすた

う。

次例は本発明を感光性要素の製造方法について特に説明するものである。パーセンテージは別記しないかぎり重量による。

例 1

N, N'-ビス(3-メチルフエニル)-N, N'-ビス[4-(1-ナチル)フエニル]-[p-テルフエニル]-4, 4'-ジアニンの製造

機械攪拌槽を備え、アルゴンで分化した250cc三ツ頸丸底フラスコに、3-メチル-4-(1-ナチル)ジフエニルアミン14.34g(0.06モル)、4, 4'-ジエーノドテルフエニル9.64g(0.02モル)、炭酸カリウム15g(0.11モル)、青銅10gおよびC₁₃~C₁₅脂肪族炭化水素、すなわちソルトロール®(coltrol®)(フィリッパスケミカル社(Phillips Chemical Company)50ccを仕込む。混合物を210℃で18時間加熱する。生成物をn-オクタン200ccの添加により分離させ、次に通過して無機固体を除去する。生成物は冷却すると結晶化し、これを通過により

質を除去する。

この素子を次のとおりにしてゼログラフィ的に試験する：素子を1200ボルトの負電位にコロナ荷電させ、4330Åオンダストローム波長で約10エネルギー/センチメートル強度の光フラッシュにさらす。露光時間は約2マイクロ秒である。素子を即座に(すなわちレコーダーの5ミリ秒感応時間内に)、0ボルトに放電させる。この素子はゼログラフモダLD複写機を使用して、優れた複写をもたらしした。

例 3

3-メチル-4-(1-ナチル)ジフエニルアミンの代わりに3-メチルジフエニルアミン10.99gを使用し、例1の方法によりN, N'-ビス(3-メチルフエニル)-N, N'-ジフエニル-[p-テルフエニル]-4, 4'-ジアニンを製造する。この化合物を電荷移動分子として、3:1のポリカーボネート対ジアニン比率を用いる以外は例2と同じ電子軍減感光要素の製造に使用する。生成する素子を前記例と同様に試験すると、同じ即時放

電を示す。アルミナで処理すると、純粋なN, N'-ビス(3-メチルフエニル)-N, N'-ビス[4-(1-ナチル)フエニル]-[p-テルフエニル]-4, 4'-ジアニンが約75%収率で生成された。

例 2

無定形セレンの0.5ミクロン厚さの層を3ミルアルミニウム基体上に、米国特許第2,753,278号および同第2,970,906号にBixbyにより記載されている方法のような使用の蒸着技術により蒸着させる。基体上で無定形セレンを蒸着させる前に、アルミニウム上にエポキシフエノール系阻害層の0.5ミクロン層を洗滌溶剤により形成する。無層は10⁶トールの減圧で行ない、この蒸着処理中、基体を約50°の温度に維持する。電荷移動層はマクロン®ポリカーボネート0.3gおよび例1のジアニン0.2gを塩化メチレン3ccに溶解することにより作る。この溶液の25ミクロン厚さの層を無定形セレン基体上に上塗りする。生成する素子を40℃で16時間加熱して感光度

感を示す。

本発明をその好適な態様について特に詳細に記載したが、変更および修正が本明細書に記載されており、特許請求の範囲に定義されている本発明の精神および範囲内で実施できることが理解されるだろう。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の像形成要素の1態様を示すものである。

代理人 浅 村 皓

外 4 名

第1頁の続き

⑫発明者 ミラン・ストルカ
アメリカ合衆国ニューヨーク州
フェアポート・パーク・サーク
ル・ドライブ14

